

Fontenay-aux-Roses, le 27 mai 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN n° 2016-00168

Objet : AREVA NC-Tricastin
INB n° 105
Dossier de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement

Réf. : Lettre ASN-CODEP-DRC-2015-017960 du 11 mai 2015

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le dossier transmis par le Directeur de l'établissement AREVA NC du Tricastin à l'appui de la demande de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'INB n° 105.

L'ASN demande à l'IRSN d'examiner en particulier :

- l'état initial des installations au démarrage des opérations de démantèlement ;
- la stratégie de démantèlement au regard des enjeux de sûreté et de l'état final visé ;
- la stratégie de gestion des déchets, notamment les déchets sans filière, ainsi que la sûreté des entreposages de déchets ;
- l'évaluation de la sûreté des opérations de démantèlement ;
- les risques liés à la co-activité avec les installations en exploitation, en construction ou en démantèlement dans le périmètre de l'INB ;
- l'évaluation de l'impact sanitaire et environnemental dû aux rejets d'effluents liquides et gazeux produits lors des opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement ;
- l'évaluation des conséquences radiologiques pour l'environnement et le public induites par les situations incidentelles et accidentelles considérées ;
- les modalités de prise en compte des dispositions de l'arrêté « INB » du 7 février 2012.

Adresse courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre B 440 546 018

L'examen de l'IRSN s'appuie sur le rapport préliminaire de sûreté de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement, les règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE) de l'INB n°105 ainsi que sur l'étude d'impact des rejets de l'installation en fonctionnement normal. Les risques dits classiques ne sont pas examinés par l'IRSN.

Le présent avis tient compte des compléments transmis par l'exploitant au cours de l'instruction ainsi que d'engagements d'AREVA NC transmis à l'ASN en mars 2016. De l'examen effectué par l'IRSN, il ressort les principaux points suivants.

1 DESCRIPTION DE L'INB N° 105

L'INB n° 105 transformait, par voie chimique, du dioxyde d'uranium (UO_2) non irradié ou du nitrate d'uranyle ($UO_2(NO_3)_2$) issu du traitement de combustibles usés en hexafluorure d'uranium (UF_6), en tétrafluorure d'uranium (UF_4), en sesquioxyde d'uranium (U_3O_8) ou en dioxyde d'uranium (UO_2). Les ateliers dans lesquels étaient réalisées ces activités sont implantés dans les locaux de deux structures différentes. L'INB n° 105 comprend également des aires d'entreposage de déchets et de matières uranifères et une cheminée de 60 mètres. Par ailleurs, depuis 2012, sont incluses dans le périmètre de l'INB n° 105 des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), produisant de l' UF_6 à partir d'uranium naturel. A cet égard, l'IRSN n'a pas examiné les activités de démantèlement ou d'exploitation de ces ICPE, menées en parallèle du démantèlement des structures de l'INB n° 105, mais a pris en compte ces ICPE pour l'examen des risques de co-activité et de l'étude d'impact.

Depuis l'arrêt des activités de l'INB n° 105 en 2008, l'exploitant a évacué la majorité des produits chimiques présents dans les installations (vidange et rinçage des circuits d'effluents chimiques) et a réalisé des opérations préparatoires au démantèlement, visant notamment à réduire l'inventaire radiologique et les risques d'exposition aux rayonnements ionisants. Des investigations menées à l'issue de ces opérations ont permis d'établir l'inventaire des matières uranifères et chimiques résiduelles présentes dans les équipements à déposer : la masse d'uranium est estimée dans les deux structures à respectivement une quarantaine et une centaine de kilogrammes. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

2 PROGRAMME DE DEMANTELEMENT

Les opérations de démantèlement et d'assainissement de l'INB n° 105 concernent :

- le démantèlement des structures (notamment dépose des équipements et des circuits de procédé, assainissement des structures de génie civil) ;
- l'assainissement des aires d'entreposage extérieures ;
- le démantèlement de la cheminée de 60 m.

La durée de ces opérations est évaluée à 10 ans, ce qui apparait comme un objectif adapté. A cet égard, l'exploitant a précisé, au cours de l'instruction, que les fûts de déchets et de matières uranifères « sans filière » seront transférés vers un entreposage du site du Tricastin adapté, à l'horizon de 2022. **Dans l'attente de ce transfert, il reconditionnera certains fûts afin d'améliorer leurs conditions d'entreposage, ce qui est satisfaisant.**

L'objectif du démantèlement est de déclasser définitivement les bâtiments et les aires d'entreposage en zone à déchets conventionnels et en zone non réglementée au sens du zonage radiologique. Au stade actuel du projet, l'exploitant n'a pas arrêté la méthodologie d'assainissement ou de déconstruction éventuelle des bâtiments, ni fixé les contrôles associés. **En tout état de cause, en préalable aux opérations d'assainissement du génie civil des bâtiments, l'exploitant devra transmettre, d'une part la méthodologie d'assainissement définissant et justifiant les objectifs d'assainissement, d'autre part l'analyse des risques associés à ces opérations.**

3 GESTION DES DECHETS

Le démantèlement de l'INB ne générera pas d'effluents liquides compte tenu des procédés de démantèlement à sec retenus. Pour les déchets solides, l'exploitant retient de créer des aires d'entreposage tampon, avant envoi des colis de déchets vers un centre de l'ANDRA ou vers une installation du site. Il spécifiera, dans les RGSE, les dispositions techniques et organisationnelles participant à la maîtrise des risques liés à l'utilisation de ces nouvelles aires d'entreposage. **Ceci est satisfaisant.**

4 EVALUATION DE LA SURETE DES OPERATIONS DE DEMANTELEMENT

Risques de dissémination de matières radioactives

Les travaux d'assainissement ou de démantèlement peuvent conduire à l'ouverture d'une ou plusieurs barrières de confinement. Les dispositions particulières visant à prévenir les risques de dissémination de matières radioactives durant ces travaux se fondent principalement sur le confinement dynamique des installations et sur la mise en place de sas d'intervention reconstituant notamment la première barrière de confinement statique lors de l'ouverture d'équipements. Concernant ces sas d'intervention, l'exploitant s'est engagé, au cours de l'instruction, à retenir un critère de bon fonctionnement basé sur une vitesse d'air minimale au travers d'une ouverture calibrée, et à les équiper d'un abri climatique lorsque le chantier de démantèlement est en extérieur. Ces dispositions figureront dans les RGSE. **Ceci est satisfaisant.**

L'exploitant prévoit également d'utiliser, dans chacune des structures, des sas d'intervention rigides et fixes disposant d'un niveau de dépression et de moyens de filtration permettant de réaliser des opérations à risque de contamination atmosphérique particulier, telles que des opérations de découpe d'équipements contaminés ou de reconditionnement de matières uranifères. Ces dispositions figureront dans les RGSE. **Ceci est satisfaisant.**

Exposition aux rayonnements ionisants

Les opérations de reprise de certains fûts de résidus de fluoration, entreposés notamment sur deux aires, présentent les enjeux de radioprotection les plus importants. Ces enjeux sont plus limités lors des opérations de dépose des équipements, compte tenu des quantités de matières uranifères résiduelles. A cet égard, l'exploitant estime à au plus 35 H.mSv la dose collective associée à l'évacuation de la totalité des fûts de résidus de fluoration d'une aire d'entreposage. Elle est estimée à 32 H.mSv pour l'ensemble des opérations de dépose des équipements des structures de l'INB n° 105.

Les études de radioprotection optimisées seront réalisées par l'exploitant sur la base des critères d'acceptation du nouvel entreposage des fûts et des scénarios de dépose des équipements, qui restent à définir. Au cours de l'instruction, Il s'est engagé à transmettre les estimations dosimétriques optimisées à l'issue de la mise en œuvre de la démarche dite ALARA.

S'agissant des risques d'exposition interne, il retient un objectif de dose interne nulle et présente les dispositions visant à respecter cet objectif. **Ces dispositions sont satisfaisantes.**

Risques de criticité

Préalablement à la dépose d'un matériel, un contrôle d'absence d'accumulation significative de matière fissile est réalisé. L'exploitant s'est engagé, au cours de l'instruction, à retenir une teneur de l'uranium en isotope 235 enveloppe dans la réalisation de ce contrôle. **L'IRSN estime cette démarche satisfaisante.**

Le traitement des équipements présentant une accumulation de matière fissile se fonde sur une démarche de récupération progressive de la matière, conservant tant que nécessaire la géométrie de l'équipement. **Cette démarche, habituelle pour les chantiers de démantèlement, garantit de manière satisfaisante la prévention des risques de criticité.**

L'exploitant prévoit de créer des zones d'entreposage tampon pour les équipements en attente de traitement et pour les colis de déchets en attente d'évacuation. Il s'est engagé à limiter la masse d'uranium dans ces entreposages, qui feront l'objet d'une délimitation physique et seront séparés par une distance minimale de 2 m. Ces dispositions figureront dans les RGSE. **L'IRSN estime ces conditions d'entreposage satisfaisantes.**

Enfin, les colis de déchets issus du traitement des équipements font l'objet d'une caractérisation avant entreposage afin de vérifier leur conformité aux contraintes de transport et d'acceptation par l'ANDRA. Ces contraintes assurent, avec des marges, la prévention des risques de criticité.

Risques d'incendie

Les risques d'incendie sont liés, en particulier, à l'utilisation de procédés thermiques générateurs de points chauds pendant les opérations de démantèlement et à la présence de charges calorifiques. Les cibles identifiées par l'exploitant dans son analyse sont les équipements importants pour la protection (EIP), les matières toxiques, radioactives, inflammables, corrosives ou explosives présentes dans l'installation, les dégagements nécessaires à la mise en état sûr de l'installation et les accès nécessaires aux services de lutte contre l'incendie. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

L'exploitant retient les dispositions habituelles de prévention des risques d'incendie dans une INB (mise hors tension des appareils électriques en fin de journée, limitation au strict minimum des charges calorifiques dans les locaux, mise en place de pare-étincelles...). En outre, il s'est notamment engagé à traiter dans un local dédié les équipements de la première barrière de confinement qui nécessitent une découpe par un procédé générateur de points chauds. **Les dispositions retenues sont globalement satisfaisantes.**

Risques FOH

L'exploitant identifie, dans son dossier, les activités sensibles susceptibles d'affecter la sûreté de l'installation en cas de mauvaise réalisation. Il s'est engagé à inclure dans ces activités le montage des sas d'intervention et les opérations de reconditionnement de matières fissiles.

Par chaque activité sensible, il retient des dispositions de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences qui s'appuient essentiellement sur la sensibilisation des intervenants et la vérification du repérage de l'équipement à déposer par le chargé de travaux (MOE). **Les conclusions de l'analyse de l'exploitant n'appellent pas de remarque.**

Les risques liés à la co-activité durant les opérations de démantèlement de l'INB n°105 sont principalement liés à la proximité des ICPE en exploitation ou en cessation d'activité. Au cours de l'instruction, l'exploitant a indiqué que les chantiers de démantèlement de l'INB et des ICPE seront indépendants et disposeront de leur propre organisation. **À cet égard, il s'est engagé à présenter, dans le référentiel de sûreté de démantèlement, les dispositions techniques et organisationnelles visant à prévenir les risques liés à la co-activité, tenant compte de l'organisation finalement retenue pour les chantiers de démantèlement de l'INB n°105 et des ICPE.**

5 DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'URGENCE INTERNE

Dans l'étude de dimensionnement du PUI, l'exploitant retient trois accidents de dimensionnement : un scénario d'excursion critique sur l'INB n°105 et un incendie dans chaque structure de l'INB n°105. Il s'est engagé, au cours de l'instruction, à conserver, dans le référentiel de sûreté de démantèlement, le scénario de référence « incendie dans une aire d'entreposage » qui figure dans le PUI en vigueur. **Les évaluations des conséquences de ces scénarios n'appellent pas de remarque.**

6 CONSEQUENCE DU FONCTIONNEMENT NORMAL DE L'INSTALLATION SUR LE PUBLIC ET L'ENVIRONNEMENT

Le démantèlement de l'INB n°105 ne générant pas d'effluent liquide, l'IRSN n'a pas examiné l'impact dû aux effluents liquides présenté dans le dossier de l'exploitant, qui est lié aux rejets des ICPE.

L'exploitant a évalué les rejets gazeux radioactifs et chimiques liés aux opérations de dépose des équipements et d'assainissement des structures. **Ces estimations n'appellent pas de remarque.**

L'exploitant a également évalué l'impact dû à ces rejets et aux rejets liés aux activités des ICPE dans le périmètre de l'INB n°105, durant le démantèlement de l'INB n°105. **Concernant l'étude de l'impact sanitaire et environnemental, l'IRSN relève que les doses potentielles ainsi que les indices de risque attribuables aux rejets radioactifs et chimiques des opérations de démantèlement de l'INB 105 sont très faibles.**

7 ELEMENTS ET ACTIVITES IMPORTANTS POUR LA PROTECTION (EIP/AIP)

L'exploitant identifie les trois fonctions importantes pour la sûreté suivantes :

- la maîtrise du confinement des matières radioactives ;
- la maîtrise de l'exposition du personnel et de l'environnement ;
- la maîtrise de la criticité.

Il identifie les activités importantes pour la protection ainsi que les éléments importants pour la protection (EIP) et leur constituant découlant des fonctions de sûreté. Il s'est engagé à compléter, avant le début des opérations, la liste d'EIP et d'AIP en tenant compte de l'ensemble des exigences de sûreté identifiées dans le référentiel de sûreté (rapport de sûreté, PUI...).

8 CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et des engagements formulés par l'exploitant à l'issu de l'instruction, l'IRSN considère que le programme d'assainissement et de démantèlement retenu pour l'INB n°105, ainsi que les dispositions de sûreté associées à ces opérations, sont satisfaisantes.

Par ailleurs, l'impact associé aux rejets atmosphériques de substances chimiques et radioactives dus aux opérations d'assainissement et de démantèlement de l'INB n°105 en situation normale, est limité.

Enfin, dans le cadre de la prochaine mise à jour du référentiel de sûreté, l'exploitant devrait tenir compte des observations de l'IRSN présentées en annexe au présent avis.

Pour le Directeur général, par ordre,
Igor LE BARS,
Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

Pièce jointe : 1 annexe

Observations

1. Observations concernant le référentiel de démantèlement

- 1.1. Présenter un zonage radiologique de l'installation tenant compte des cartographies de débit d'équivalent de dose transmises au cours de l'instruction.
- 1.2. Supprimer l'interdiction d'utiliser de l'eau en cas d'incendie au regard du risque de criticité.
- 1.3. Faire figurer le domaine de fonctionnement du nouveau système d'aspiration des gaz d'acide fluorhydrique (pot décanteur équipé d'un barboteur contenant une solution de carbonate de potassium).
- 1.4. Tenir compte du refoulement de la ventilation des sas dans les locaux pour évaluer les risques de contamination atmosphérique dans les locaux et pour définir les dispositifs de protection des voies respiratoires portés par les opérateurs en situation normale.
- 1.5. Compléter l'analyse des risques d'inondation liés à de fortes pluies en prenant en compte l'ensemble des entreposages de déchets utilisés lors des opérations de démantèlement.
- 1.6. Intégrer la démonstration de la sous-criticité de l'entreposage de fûts de résidus de fluoration de l'aire n° 61.
- 1.7. Évaluer les conséquences radiologiques et chimiques de la chute d'un fût de résidus de fluoration lors de sa manutention ou de son reconditionnement.

2. Observations concernant l'étude d'impact

- 2.1. Retenir, à défaut de justification complémentaire, les mêmes caractéristiques pour les groupes de référence retenus pour les évaluations d'impact radiologique et chimique.
- 2.2. Justifier la prise en compte de valeurs de bruit de fond dans le calcul de la PNEC atmosphérique de l'acide fluorhydrique et se référer aux dernières versions des documents techniques et des sources cités dans le dossier afin de choisir les valeurs de référence.
- 2.3. Justifier la localisation du point de référence retenu pour l'évaluation de l'impact environnemental des milieux atmosphérique et terrestre étudiés.